

# RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, MAGNETO-OPTICAL DISK EDITING DEVICE, RECORDED DATA EDITING METHOD AND MAGNETO-OPTICAL DISK EDITING METHOD

**Publication number:** JP2002208258 (A)

**Publication date:** 2002-07-26

**Inventor(s):** OKUMURA TAKASHI

**Applicant(s):** KENWOOD CORP

**Classification:**

- international: G11B27/02; G11B27/034; G11B27/02; G11B27/031; (IPC1-7): G11B27/034

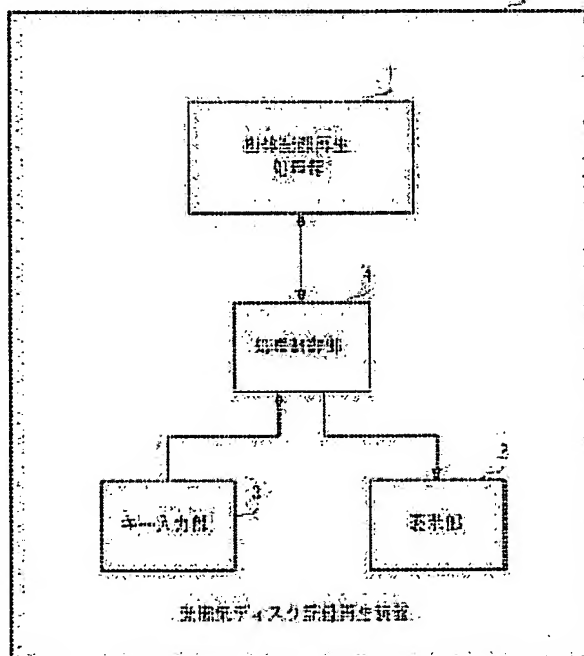
- European:

**Application number:** JP20010000816 20010105

**Priority number(s):** JP20010000816 20010105

## Abstract of JP 2002208258 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily edit data recorded on a recording carrier in correspondence to a recording mode. **SOLUTION:** When a process control section 4 is instructed of editing of recorded data, such as musical piece data, by the instruction information inputted from a key input section 3, the control section controls a display section 2 and selectably displays the recording mode of the recorded data to be edited. When the recording mode is selected, the process control section 4 selectably displays edit functions by changing over the display of the display section 2. When the edit function is selected, the process control section 4 rewrites management information, such as U-TOC, read out of the recording carrier 10, sends the information to a carrier recording and reproducing process section 1 and has the rewritten management information recorded to the recording carrier 10.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-208258  
(P2002-208258A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 27/034

識別記号

F I  
G 1 1 B 27/02

テーマコード(参考)  
K 5 D 1 1 0.

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願2001-816(P2001-816)

(22) 出願日 平成13年1月5日 (2001.1.5)

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 奥村 孝

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式  
会社ケンウッド内

(74) 代理人 100077850

弁理士 芦田 哲仁朗 (外1名)

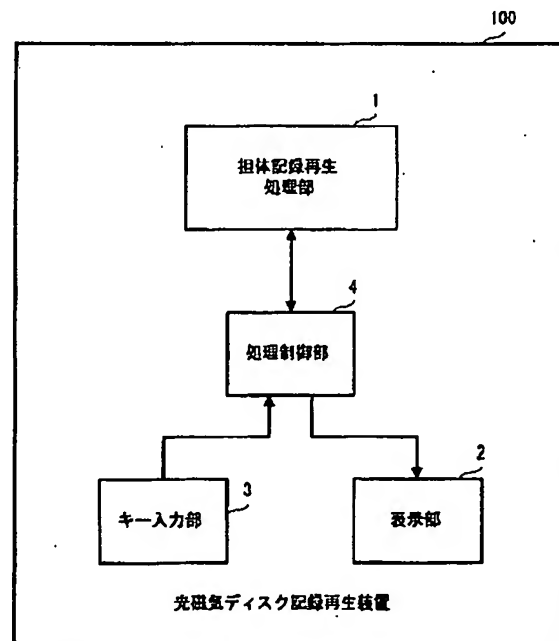
Fターム(参考) 5D110 AA13 AA27 CA07 CA16 CB06  
CC06 CD24 DA11 DB03 DC03  
DC16 DE01

(54) 【発明の名称】 記録再生装置、光磁気ディスク編集装置、記録データ編集方法及び光磁気ディスク編集方法

(57) 【要約】

【課題】 記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集可能とする。

【解決手段】 処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報により、楽曲データといった記録データの編集が指示されると、表示部2を制御して、編集の対象となる記録データの記録モードを選択可能に表示する。記録モードが選択されると、処理制御部4は、表示部2の表示を切り換え、編集機能を選択可能に表示する。編集機能が選択されると、処理制御部4は、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報を書き換えて担体記録再生処理部1に送り、書き換えた管理情報を記録担体10に記録させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するための記録再生装置であって、

前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを前記記録担体の管理情報記録領域から読み出した管理情報によって特定し、入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを編集した管理情報を作成し、前記記録担体の管理情報記録領域に記録する、

ことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するための記録再生装置であって、

前記記録担体を読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段と、

前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、

前記データ抽出手段が前記記録担体の管理情報記録領域を読み取って抽出したデータ信号から管理情報を取得することにより前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているデータに対して前記指示入力手段により指示された編集動作で編集した管理情報を作成する管理情報作成手段と、前記管理情報作成手段により作成された管理情報を前記記録担体の管理情報記録領域に記録する情報記録手段とを備える、

ことを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 書換可能な光磁気ディスクに記録されているデータを編集する光磁気ディスク編集装置であって、前記光磁気ディスクを読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段と、

前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、

前記データ抽出手段が前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ信号からU-TOC (User's Table Of Contents) を取得することにより前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているデータに対して前記指示入力手段により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する管理情報作成手段と、

前記管理情報作成手段により作成されたU-TOCを前記光磁気ディスクに記録する情報記録手段とを備える、

ことを特徴とする光磁気ディスク編集装置。

【請求項4】 前記管理情報作成手段は、前記データ抽出手段が前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ信号により取得したU-TOCから、前記光磁気ディスクのトラック番号ごとの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているトラックのデータを、前記指示入力手段により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する、

ことを特徴とする請求項3に記載の光磁気ディスク編集装置。

【請求項5】 前記管理情報作成手段は、前記光磁気ディスクに記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記指示入力手段により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する、

ことを特徴とする請求項3又は4に記載の光磁気ディスク編集装置。

【請求項6】 ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に記録されているデータを編集するための記録データ編集方法であって、

プロセッサが、前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを、前記記録担体の管理情報記録領域から担体読出機構により読み出された管理情報によって特定し、入力機構により入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを、前記入力機構により指示された編集動作で編集した管理情報を作成し、

担体書込機構が、前記プロセッサにより作成された管理情報を前記記録担体に記録する、

ことを特徴とする記録データ編集方法。

【請求項7】 前記プロセッサが、前記記録担体に記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記入力機構により指示された編集動作で編集した管理情報を作成する、

ことを特徴とする請求項6に記載の記録データ編集方法。

【請求項8】 書換可能な光磁気ディスクに記録されているデータを編集するための光磁気ディスク編集方法であって、

担体読出機構が、前記光磁気ディスクを読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出ステップと、

入力機構が、前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力ステップと、

プロセッサが、前記データ抽出ステップにて前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ信号からU-TOC (User's Table Of Contents) を取得することにより前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力ステップにて指定した記録モ

ードで記録されているデータに対して前記指示入力ステップにて指示した編集動作で編集したU-TOCを作成する管理情報作成ステップと、

担体書込機構が、前記管理情報作成ステップにて作成した管理情報を前記光磁気ディスクに記録する情報記録ステップとを備える、

ことを特徴とする光磁気ディスク編集方法。

【請求項9】前記管理情報作成ステップは、前記プロセッサが、前記光磁気ディスクに記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記指示入力ステップにて

前記入力機構により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する、

ことを特徴とする請求項8に記載の光磁気ディスク編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば光磁気ディスクといった、書換可能な記録担体にデータを記録し、記録担体に記録されているデータを再生する記録再生装置に係り、特に、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】楽曲データといった音声情報等のデータを、書換可能に記録する記録担体として、例えばMD (Mini Disc〜商標) といった光磁気ディスク等が知られている。こうしたMD等の記録担体にデータを記録する際には、例えば、モノラルモードやステレオモード、ATRAC3-LP2 (Adaptive TRansfer Acoustic Coding 3-Long Play 2) モード、ATRAC3-LP4

モード等といった、各種の記録モードを選択することができる。これにより、記録担体に記録される楽曲データの圧縮率や記録時間、音質等を調整することができる。【0003】こうした書換可能な記録担体に対してデータの記録/再生を行う従来の記録再生装置は、楽曲データの消去や移動、結合といった編集を行う際に、例えばトラック番号といった、楽曲データを識別するための情報を入力して、編集の対象となる楽曲データを指定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、1つの記録担体に異なる記録モードで楽曲データが記録されている場合、ユーザがそのうちのいずれかの記録モードを選択して、消去や移動、結合等の編集を行うには、予め各トラックの記録モードをユーザ自身が覚えておき、トラック番号等を指定しなければならなかった。例えば、ユーザは、各トラックの楽曲データといった音声情報を一旦再生させて記録モードを確認するなどして、編集する記録モードと同一の記録モードで記録されているトラック番号等を指定し、消去や移動、結合等を指示

しなければならず、面倒であった。

【0005】この発明は、上記実状に鑑みてなされたものであり、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる記録再生装置を、提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点に係る記録再生装置は、ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するためのものであって、前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを前記記録担体の管理情報記録領域から読み出した管理情報によって特定し、入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを編集した管理情報を作成し、前記記録担体の管理情報記録領域に記録する、ことを特徴とする。

【0007】この発明によれば、記録担体の管理情報記録領域から読み出した管理情報により、例えば、モノラルモードやステレオモード、ATRAC3-LP2モード、ATRAC3-LP4モードといった、ユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを特定し、指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを編集した管理情報を作成して、管理情報記録領域に記録することができる。これにより、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる。

【0008】この発明の第2の観点に係る記録再生装置は、ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するためのものであって、前記記録担体を読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段と、前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、前記データ抽出手段が前記記録担体の管理情報記録領域を読み取って抽出したデータ信号から管理情報を取得することにより前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているデータに対して前記指示入力手段により指示された編集動作で編集した管理情報を作成する管理情報作成手段と、前記管理情報作成手段により作成された管理情報を前記記録担体の管理情報記録領域に記録する情報記録手段とを備える、ことを特徴とする。

【0009】この発明によれば、管理情報作成手段は、データ抽出手段が記録担体の管理情報記録領域を読み取って抽出したデータ信号から管理情報を取得することに

より、例えば、モノラルモードやステレオモード、AT  
RAC3-LP2モード、ATRAC3-LP4モード  
といった、ユーザデータ記録領域に記録されているデー  
タの記録モードを特定する。さらに、管理情報作成手段  
は、指示入力手段により指定された記録モードで記録さ  
れているデータに対して、指示入力手段により指示され  
た編集動作で編集した管理情報を作成する。情報記録手  
段は、管理情報作成手段が作成した管理情報を記録担体  
の管理情報記録領域に記録する。これにより、記録担体  
に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単  
に編集することができる。

【0010】この発明の第3の観点に係る光磁気ディス  
ク編集装置は、書換可能な光磁気ディスクに記録されて  
いるデータを編集するものであって、前記光磁気ディス  
クを読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段  
と、前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録  
モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、  
前記データ抽出手段が前記光磁気ディスクを読み取って  
抽出したデータ信号からU-TOC (User's Table Of  
Contents) を取得することにより前記光磁気ディスクに  
記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示  
入力手段により指定された記録モードで記録されている  
データに対して前記指示入力手段により指示された編集  
動作で編集したU-TOCを作成する管理情報作成手段と、  
前記管理情報作成手段により作成されたU-TOCを前記  
光磁気ディスクに記録する情報記録手段とを備える、  
ことを特徴とする。

【0011】この発明によれば、管理情報作成手段は、  
データ抽出手段が光磁気ディスクを読み取って抽出した  
データ信号からU-TOCを取得することにより、例え  
ば、モノラルモードやステレオモード、ATRAC3-  
LP2モード、ATRAC3-LP4モードといった、  
光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを  
特定する。さらに、管理情報作成手段は、指示入力手段  
により指定された記録モードで記録されているデータに  
対して、指示入力手段により指示された編集動作で編集  
したU-TOCを作成する。情報記録手段は、管理情報  
作成手段が作成したU-TOCを光磁気ディスクに記録  
する。これにより、光磁気ディスクに記録されているデ  
ータを、記録モードに対応して簡単に編集することがで  
きる。

【0012】前記管理情報作成手段は、前記データ抽出  
手段が前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ  
信号により取得したU-TOCから、前記光磁気ディス  
クのトラック番号ごとの記録モードを特定し、前記指示  
入力手段により指定された記録モードで記録されている  
トラックのデータを、前記指示入力手段により指示され  
た編集動作で編集したU-TOCを作成することが望ま  
しい。

【0013】より具体的には、前記管理情報作成手段

は、前記光磁気ディスクに記録されているデータの削  
除、移動及び結合のうち、前記指示入力手段により指示  
された編集動作で編集したU-TOCを作成することが  
望ましい。

【0014】この発明の第4の観点に係る記録データ編  
集方法は、ユーザデータを記録する書換可能なユーザデ  
ータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管  
理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備え  
る記録担体に記録されているデータを編集するための方  
法であって、プロセッサが、前記記録担体のユーザデ  
ータ記録領域に記録されているデータの記録モードを、前  
記記録担体の管理情報記録領域から担体読出機構により  
読み出された管理情報によって特定し、入力機構により  
入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録  
されているデータを、前記入力機構により指示された編  
集動作で編集した管理情報を作成し、担体書込機構が、  
前記プロセッサにより作成された管理情報を前記記録担  
体に記録する、ことを特徴とする。

【0015】ここで、前記プロセッサが、前記記録担体  
に記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、  
前記入力機構により指示された編集動作で編集した管  
理情報を作成することが望ましい。

【0016】この発明の第5の観点に係る光磁気ディス  
ク編集方法は、書換可能な光磁気ディスクに記録されて  
いるデータを編集するための方法であって、担体読出機  
構が、前記光磁気ディスクを読み取ってデータ信号を抽  
出するデータ抽出ステップと、入力機構が、前記光磁気  
ディスクに記録されているデータの記録モードを指定し  
て編集動作を指示する指示入力ステップと、プロセッサ  
が、前記データ抽出ステップにて前記光磁気ディスクを  
読み取って抽出したデータ信号からU-TOC (User's  
Table Of Contents) を取得することにより前記光磁気  
ディスクに記録されているデータの記録モードを特定  
し、前記指示入力ステップにて指定した記録モードで記  
録されているデータに対して前記指示入力ステップにて  
指示した編集動作で編集したU-TOCを作成する管理  
情報作成ステップと、担体書込機構が、前記管理情報作  
成ステップにて作成した管理情報を前記光磁気ディス  
クに記録する情報記録ステップとを備える、ことを特徴と  
する。

【0017】より具体的には、前記管理情報作成ステ  
ップは、前記プロセッサが、前記光磁気ディスクに記録  
されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記指示  
入力ステップにて前記入力機構により指示された編集動  
作で編集したU-TOCを作成することが望ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、この発  
明の実施の形態に係る記録再生装置について、光磁気デ  
ィスク記録再生装置100に適用した場合を例に、詳細  
に説明する。

【0019】図1は、この発明の実施の形態に係る光磁気ディスク記録再生装置100の構成を示す図である。この光磁気ディスク記録再生装置100は、書換可能なディスク状の記録担体に対して、楽曲データ等の音声情報を含んだユーザデータを、記録／再生可能な機器であり、図1に示すように、担体記録再生処理部1と、表示部2と、キー入力部3と、処理制御部4とを備えている。

【0020】担体記録再生処理部1は、記録担体10に対してユーザデータを記録／再生するためのものであり、例えば、図2に示すように、スピンドルモータ11と、LD (Laser Diode) ドライバ12と、光ピックアップ13と、リニアモータ14と、ヘッドドライバ15と、記録ヘッド16と、RF (Radio Frequency) アンプ17と、デジタル信号処理回路18とを備えている。

【0021】ここで、担体記録再生処理部1が記録／再生の対象とする記録担体10は、例えばミニディスク (MD; Mini Disc 商標) といった、記録データを書換可能なディスク状の記録担体である。そして、記録担体10には、所定のオーディオフォーマットに適合した楽曲データ等の音声情報が記録データ (ユーザデータ) として記録されている。こうした音声情報の記録モードとしては、例えば、モノラルモード、ステレオモード、ATRAC3-LP2 (Adaptive TRansfer Acoustic Coding 3-Long Play 2) モード及びATRAC3-LP4モード等が挙げられる。

【0022】スピンドルモータ11は、デジタル信号処理回路18の制御により、ターンテーブルやクランプ機構にて保持する記録担体10を、所定の回転速度で回転駆動する。

【0023】LDドライバ12は、デジタル信号処理回路18の制御により、光ピックアップ13が備えるレーザダイオードにレーザ光を出力させるための電流を供給する。

【0024】光ピックアップ13は、記録担体10にレーザ光を照射して楽曲データ等の記録データを記録／再生可能とするためのものである。より詳細には、光ピックアップ13は、データを記録担体10に記録する際、記録担体10の記録トラックをキュリー温度まで加熱する高レベルのレーザ光を出力する。また、光ピックアップ13は、記録データを記録担体10から再生する際、磁気カー効果を受けた反射光によりデータ信号を検出可能とする低レベルのレーザ光を出力する。光ピックアップ13は、検出したデータ信号を、RFアンプ17に送る。

【0025】リニアモータ14は、デジタル信号処理回路18の制御により、ディスク状の記録担体10の半径方向に、光ピックアップ13を移動させるためのものである。

【0026】ヘッドドライバ15は、デジタル信号処理回路18によりエンコード処理が施されたデータを受け、記録ヘッド16を駆動するための駆動信号を生成する。ヘッドドライバ15は、生成した駆動信号を記録ヘッド16に供給する。

【0027】記録ヘッド16は、ヘッドドライバ15から受けた駆動信号に応じた磁界を生成し、記録担体10に印加することによりデータを書き込むためのものであり、記録担体10を挟んで光ピックアップ13と対向する位置に配置されている。

【0028】RFアンプ17は、光ピックアップ13が検出した信号に基づいた演算処理等を実行することにより、データ信号である再生RF信号、トラッキングエラー (TE) 信号、フォーカスエラー (FE) 信号、及び記録担体10にプリグループとして記録されている絶対位置 (ADIP; Address In Pregroove) 情報といったグループ情報等を抽出する。RFアンプ17は、抽出した各種の信号、情報を、デジタル信号処理回路18に送る。

【0029】デジタル信号処理回路18は、記録担体10に対して記録／再生するユーザデータのエンコード／デコードやアドレス情報のデコード等の信号処理を実行する。より詳細には、デジタル信号処理回路18は、RFアンプ17から受けた絶対位置情報 (ADIP 情報) といったアドレス情報をデコードするADIPデコードを備えている。また、デジタル信号処理回路18は、EFM (Eight-to-Fourteen Modulation) 方式の変調が施された再生RF信号に含まれるATRACデータ、アドレス及びサブデータ等をデコードするEFMデコードを備えている。このように、デジタル信号処理回路18は、光ピックアップ13及びRFアンプ17と一体となって、記録担体10の読出機構として動作する。

【0030】また、デジタル信号処理回路18は、デジタル入出力端子DIOを介して、外部の機器との間で、記録担体10に対して記録／再生するデータを送受信する。さらに、デジタル信号処理回路18は、アナログ入出力端子AIOを介して、外部の機器との間で、記録担体10に対して記録／再生するデータを送受信するためのDAC (Digital/Analog Converter) やADC (Analog/Digital Converter) を備えている。

【0031】さらに、デジタル信号処理回路18は、ヘッドドライバ15により記録ヘッド16を駆動し、デジタル入出力端子DIOやアナログ入出力端子AIO、あるいは処理制御部4から受けた情報を記録担体10に記録させる。この際、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12により光ピックアップ13を駆動して、記録担体10へのデータの書込を可能とする。このように、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12、光ピックアップ13、ヘッドドライバ15及び

記録ヘッド16と一体となって、記録担体10の書込機構として動作する。

【0032】図1に示す表示部2は、例えばLCD (Liquid Crystal Display) パネル等から構成され、処理制御部4の制御に従って、操作状況等をユーザに明示するための文字列や記号等を表示する。

【0033】キー入力部3は、例えばプッシュスイッチやキーパッド等から構成され、ユーザの操作に従った指示情報等を入力し、入力した情報を処理制御部4に供給するための入力機構として動作する。

【0034】処理制御部4は、例えばCPU (Central Processing Unit) といったマイクロプロセッサ及び周辺LSI (Large Scale Integration) を含んだ1チップマイコン等から構成され、この光磁気ディスク記録再生装置100全体の動作を制御するためのものである。例えば、処理制御部4は、記録担体10が担体記録再生処理部1にセットされてスピンドルモータ11による回転駆動が可能に設置されると、デジタル信号処理回路18に読出を指示し、記録担体10の管理情報エリアから読み出されたU-TOC (User's Table Of Content) 等の管理情報を取得する。また、処理制御部4は、キー入力部3からユーザデータの再生を開始する旨の指示情報が入力されると、記録担体10から読み出した管理情報に基づいてデジタル信号処理回路18を制御することにより、ユーザデータを再生させる。この際、処理制御部4は、デジタル信号処理回路18が備えるADIPデコーダがデコードしたアドレス情報 (ADIPアドレス情報) や、EFMデコーダがデコードしたアドレス情報 (EFMアドレス情報) 等を取得し、再生時間やトラック番号、記録モード (例えば、モノラルモードやステレオモード等) 等の情報を、表示部2に表示させる。

【0035】次に、上記構成を有する光磁気ディスク記録再生装置100により楽曲データ等のユーザデータが記録/再生される記録担体10の構成について、さらに説明する。記録担体10は、例えば36セクタを1記録再生動作単位 (クラス) としてユーザデータの記録/再生が可能な担体である。記録担体10は、楽曲データ等のユーザデータを記録するユーザデータ記録エリア (ユーザエリア) と、ユーザデータ記録エリアの構成を管理する管理情報を記録する管理情報エリアとを備えている。

【0036】管理情報エリアには、書換可能な管理情報として、例えばU-TOCが記録されている。図3は、セクタ0のU-TOCの構成を例示する図である。図示するように、セクタ0のU-TOCは、第0行目から第587行目までの588×4バイトのデータからなり、ユーザエリアに記録された楽曲データ等の記録データ (ユーザデータ) を管理するための情報等を含んでいる。なお、図3において“h”を付して示す数値は、い

わゆる16進表記の数値である。

【0037】図3に示すU-TOCの第12行目から第75行目までに設けられたP-TNO<sub>n</sub> (n: 1~255) は、記録担体10に記録された楽曲データ等の記録位置を管理するポインタテーブルである。例えば、P-TNO1は、1曲目 (トラック番号が“1”) の楽曲に相当する楽曲データが記録されたセクタを示すパーツテーブルの先頭のバイトポジションを指定する。

【0038】また、図3に示すU-TOCの第78行目以降は、P-TNO<sub>n</sub>で指定されたパートごとに特定される各トラックの開始アドレス (Start Address) や終了アドレス (End Address) を示すパーツテーブルである。ここで、パートごとに設けられたTrack Modeは、各トラックにおける楽曲データ等の記録モードを示している。例えば、Track Modeは、モノラルモードやステレオモード、ATrac3-LP2モード、ATrac3-LP4モード等を示している。

【0039】図4は、Track Modeにて指定される記録モードの詳細を示す図であり、図示するように、Track Modeは、8ビットのデータを用いて、各トラックにおける楽曲データ等の記録モードを示している。

【0040】以下に、この発明の実施の形態に係る光磁気ディスク記録再生装置100の動作を説明する。この光磁気ディスク記録再生装置100は、記録担体10から読み出したU-TOCといった管理情報より記録モードを特定することにより、記録モードごとに記録データの編集を可能とした装置である。

【0041】光磁気ディスク記録再生装置100は、スピンドルモータ11による回転駆動が可能となるようにターンテーブル等に記録担体10がセットされると、記録担体10の管理情報エリアに記録されたU-TOC等の管理情報を読み出し、ユーザエリアにおける記録データの構成を特定する。

【0042】このうち、キー入力部3から再生を開始する旨の指示情報が入力されると、処理制御部4は、U-TOC等の管理情報から特定した記録データの構成に応じてデジタル信号処理回路18の動作を制御し、記録担体10の再生を開始する。

【0043】デジタル信号処理回路18は、スピンドルモータ11を駆動して記録担体10を回転させ、リニアモータ14により光ピックアップ13を記録データの読出位置まで移動させる。また、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12により光ピックアップ13が備えるレーザダイオードを駆動して、レーザ光を出射させる。光ピックアップ13は、レーザ光を記録担体10に照射して戻り光を検出し、電気信号に変換してRFアンプ17に送る。

【0044】RFアンプ17は、光ピックアップ13から受けた信号に基づいた演算処理等を実行し、データ信号である再生RF信号、トラッキングエラー (TE) 信



号、フォーカスエラー（FE）信号等を抽出する。RFアンプ17は、抽出した各種の信号をデジタル信号処理回路18に送る。

【0045】デジタル信号処理回路18は、RFアンプ17から受けた信号をデコードするなどの所定の処理を実行し、再生した楽曲データ等の音声情報を、適宜アナログ入出力端子AIOや、デジタル入出力端子DIO等に出力する。例えば、デジタル信号処理回路18は、RFアンプ17から受けたEFM方式の変調が施された再生RF信号から、ATracデータをデコードするなどの信号処理を実行する。

【0046】こうして記録担体10に記録されているデータが再生されている間に、処理制御部4は、デジタル信号処理回路18が再生した信号からADIPアドレス情報やEFMアドレス情報等を取得し、表示部2に再生時間やトラック番号等を表示させる。

【0047】また、この光磁気ディスク記録再生装置100は、キー入力部3から入力された指示情報に応じて、記録担体10に記録されている楽曲データ等の記録データを編集することができる。

【0048】以下に、図5に示すフローチャートを参照して、光磁気ディスク記録再生装置100が記録担体10の記録データを編集するための処理について説明する。

【0049】処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報により、楽曲データといった記録データの編集が指示されると、表示部2を制御して、編集の対象となるデータの記録モードを選択可能に表示する。例えば、処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報に従って表示部2の表示を切り換え、モノラルモード、ステレオモード、ATrac3-LP2モード、ATrac3-LP4モードのうちから、記録モードを選択可能とする。これにより、ユーザは、キー入力部3を操作して、編集の対象となるデータの記録モードを選択することができる（ステップS1）。

【0050】記録モードが選択されると、処理制御部4は、表示部2の表示を切り換え、編集機能を選択可能に表示する。例えば、処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報に従って表示部2の表示を切り換え、消去、移動、結合のうちから、編集機能を選択可能とする。これにより、ユーザは、キー入力部3を操作して、記録担体10に記録されているデータを編集する動作を選択することができる（ステップS2）。

【0051】編集機能が選択されると、処理制御部4は、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報を書き換え、デジタル信号処理回路18を制御して、書き換えた管理情報を、記録担体10に記録させる（ステップS3）。

【0052】この際、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12により光ピックアップ13が備えるレ

ーザダイオードに高レベルのレーザ光を出射させ、ヘッドドライバ15により記録ヘッド16を駆動して、管理情報を記録担体10の管理情報エリアに書き込ませる。これにより、記録モードに対応した記録データの編集を、一括して行うことができる。

【0053】以下に、具体例として、記録モードがモノラルモードである楽曲データを消去する際の動作について、図6に示すフローチャートを参照して、説明する。

【0054】ここでは、一例として、図7(a)に示すように、記録担体10のセクタ0から読み出したU-TOCの第12行目から第15行目までに設けられたP-TNO1~P-TNO15にて、パーツテーブルの先頭アドレスが指定されているものとする。この場合、記録担体10には、トラック番号が"1"から"15"までの楽曲データが、再生可能に記録されている。

【0055】処理制御部4は、表示部2に記録モードを選択可能に表示したのち、キー入力部3によりモノラルモードを選択する旨の指示情報が入力されると、記録担体10から読み出したU-TOCのTrack Modeを検索し、記録モードがモノラルモードであるトラックを特定する（ステップS10）。

【0056】次に、処理制御部4は、表示部2に編集機能を選択可能に表示したのち、キー入力部3により削除を選択する旨の指示情報が入力されると、上記ステップS10にて特定したトラックを、図7(a)に示すU-TOCの並びから削除する（ステップS11）。

【0057】さらに、処理制御部4は、削除した楽曲データに対応するトラック番号を補充するべく、U-TOCの並びを書き換え、記録担体10に記録させる（ステップS12）。

【0058】例えば、トラック番号が"3"、"7"、"8"、"10"に対応する楽曲データが、モノラルモードで記録されていた場合、処理制御部4は、図7(b)に示すような新たな情報に書き換えたU-TOCを作成する。これにより、記録モードがモノラルモードである楽曲データを一括して削除することができる。

【0059】この他、移動や結合といった編集動作を実行する際にも、処理制御部4は、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報を書き換えることで、選択された記録モードのデータを一括して編集することができる。

【0060】以上説明したように、この発明によれば、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報より記録モードを特定し、選択された記録モードで記録されたデータを一括して編集することができる。これにより、ユーザは、楽曲データ等の記録データごとに記録モードを予め覚えておくことなく、記録モードを指定して楽曲データ等を一括して編集することができ、記録データを簡単に編集することができる。

【0061】この発明は、光磁気ディスク記録再生装置



に限定されるものではなく、例えばCD-RW (Compact Disc ReWritable) やDVD-RAM (Digital Versatile Disc-Random Access Memory) といった、書換可能なディスク状の記録担体に対して、管理情報とともにユーザデータを各種の記録モードで記録/再生する記録再生装置に、適用することができる。また、ディスク状の記録担体に限定されず、フラッシュEEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) を用いたメモリーカード等の記録担体に対して、管理情報とともにユーザデータを各種の記録モードで記録/再生する記録再生装置にも、適用可能である。

【0062】

【発明の効果】以上の説明のように、この発明によれば、記録担体から管理情報を読み出して記録データの記録モードを特定し、指示情報により指定された記録モードで記録されているデータの編集を、一括して行うことができる。これにより、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる。

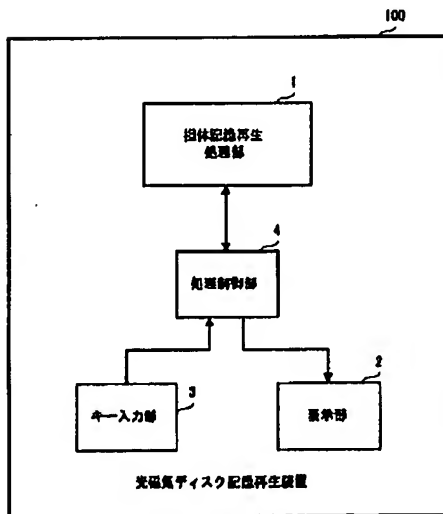
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係る光磁気ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

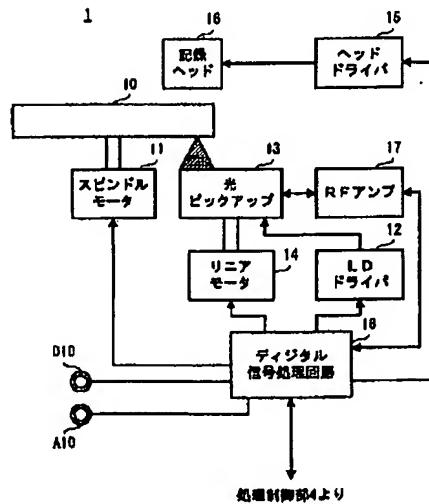
【図2】担体記録再生処理部の構成を示す図である。

【図3】セクタ0のU-TOCの構成を例示する図である。

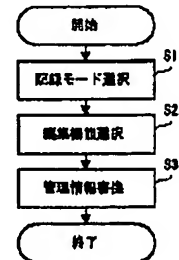
【図1】



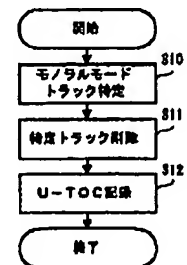
【図2】



【図5】



【図6】



【図4】Track Modeにて指定される記録モードの詳細を示す図である。

【図5】記録担体の記録データを編集するための処理について説明するためのフローチャートである。

【図6】記録モードがモノラルモードである楽曲データを消去する際の動作について説明するためのフローチャートである。

【図7】セクタ0のU-TOCの一例を示す図である。

【符号の説明】

- |     |               |
|-----|---------------|
| 1   | 担体記録再生処理部     |
| 2   | 表示部           |
| 3   | キー入力部         |
| 4   | 処理制御部         |
| 10  | 記録担体          |
| 11  | スピンドルモータ      |
| 12  | LDドライバ        |
| 13  | 光ピックアップ       |
| 14  | リニアモータ        |
| 15  | ヘッドドライバ       |
| 16  | 記録ヘッド         |
| 17  | RFアンプ         |
| 18  | デジタル信号処理回路    |
| 100 | 光磁気ディスク記録再生装置 |
| A10 | アナログ入出力端子     |
| D10 | デジタル入出力端子     |

【図3】

299 -	0	00h	FFh	FFh	FFh
	1	FFh	FFh	FFh	FFh
	2	FFh	FFh	FFh	00h
	3	Cluster	Cluster	00h	02h
	4	00h	00h	00h	00h
	5	00h	00h	00h	00h
	6	00h	00h	00h	00h
	7			First TNO	Last TNO
	8				Used Sector
	9				
	10				
	11	Disc Id		P-DFA	P-EMPTY
	12	P-FRA	P-TNO1	P-TNO2	P-TNO3
	13	P-TNO4	P-TNO5	P-TNO6	P-TNO7
<hr/>					
	74	P-TNO248	P-TNO249	P-TNO250	P-TNO251
	75	P-TNO252	P-TNO253	P-TNO254	P-TNO255
	76	00h	00h	00h	00h
	77	00h	00h	00h	00h
A' - 9 9-7's	78	(01h) Start Address			Track Mode
	79	End Address			Link-P
	80	(02h) Start Address			Track Mode
	81	End Address			Link-P
<hr/>					
	584	(FEh) Start Address			Track Mode
	585	End Address			Link-P
	586	(FFh) Start Address			Track Mode
	587	End Address			Link-P

【図4】

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
RES							LSB

b7=0  
 b6=0:copy right protected  
     =1:not protected  
 b5=0  
 b4=0:audio  
     =1:reserved  
 b3 b2 b1  
 0 0 0--ATRACS-LP4 Stereo  
 0 0 0--ATRACS-LP2 Stereo  
 0 1 0--ATRAC Mono  
 0 1 1--ATRAC Stereo  
 1 0 x--Reserved  
 1 1 x--Reserved  
 b0=0:emphasis off  
     =1:emphasis 50/15  $\mu$ s

【図7】

(a)

12	0072h	00000000	01h	02h	03h
13	0082h	04h	05h	06h	07h
14	0096h	08h	09h	0Ah	0Bh
15	0096h	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
16	0100h	00000000	00000000	00000000	00000000

(b)

12	0072h	00000000	01h	02h	04h
13	0082h	05h	06h	09h	0Bh
14	0096h	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
15	0096h	00000000	00000000	00000000	00000000
16	0100h	00000000	00000000	00000000	00000000

# RECORDING AND REPRODUCING DEVICE, MAGNETO-OPTICAL DISK EDITING DEVICE, RECORDED DATA EDITING METHOD AND MAGNETO-OPTICAL DISK EDITING METHOD

**Publication number:** JP2002208258 (A)

**Publication date:** 2002-07-26

**Inventor(s):** OKUMURA TAKASHI

**Applicant(s):** KENWOOD CORP

**Classification:**

- international: G11B27/02; G11B27/034; G11B27/02; G11B27/031; (IPC1-7): G11B27/034

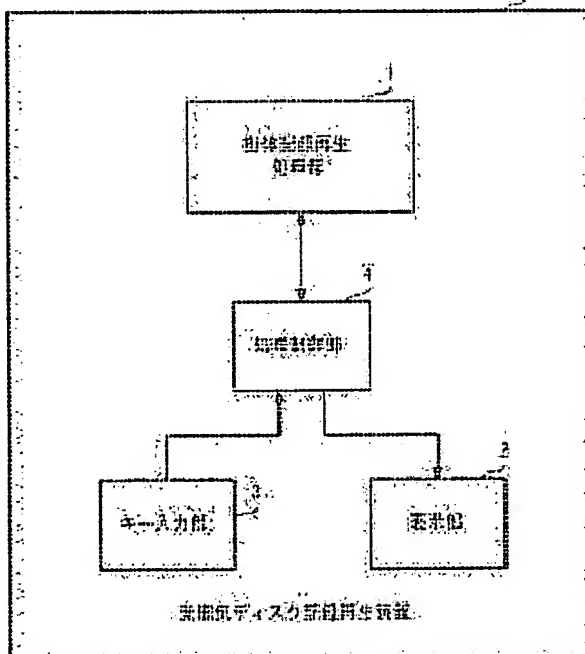
- European:

**Application number:** JP20010000816 20010105

**Priority number(s):** JP20010000816 20010105

## Abstract of JP 2002208258 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily edit data recorded on a recording carrier in correspondence to a recording mode. **SOLUTION:** When a process control section 4 is instructed of editing of recorded data, such as musical piece data, by the instruction information inputted from a key input section 3, the control section controls a display section 2 and selectably displays the recording mode of the recorded data to be edited. When the recording mode is selected, the process control section 4 selectably displays edit functions by changing over the display of the display section 2. When the edit function is selected, the process control section 4 rewrites management information, such as U-TOC, read out of the recording carrier 10, sends the information to a carrier recording and reproducing process section 1 and has the rewritten management information recorded to the recording carrier 10.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-208258  
(P2002-208258A)

(43) 公開日 平成14年7月26日 (2002.7.26)

(51) Int.Cl.  
G11B 27/034

識別記号

FI  
G11B 27/02

キーワード(参考)  
K 5D110.

審査請求 未請求 請求項の数9 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願2001-816(P2001-816)

(22) 出願日 平成13年1月5日 (2001.1.5)

(71) 出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72) 発明者 奥村 孝

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式  
会社ケンウッド内

(74) 代理人 100077850

弁理士 芦田 哲仁朗 (外1名)

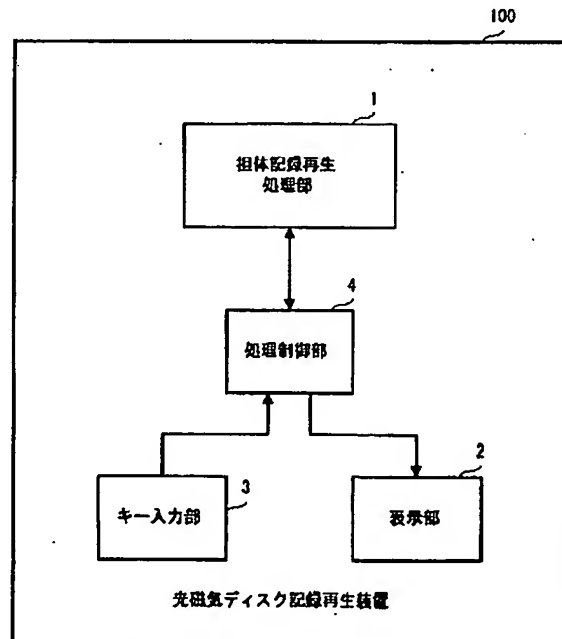
Fターム(参考) 5D110 AA13 AA27 CA07 CA16 CB06  
CC06 CD24 DA11 DB03 DC03  
DC16 DE01

(54) 【発明の名称】 記録再生装置、光磁気ディスク編集装置、記録データ編集方法及び光磁気ディスク編集方法

(57) 【要約】

【課題】 記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集可能とする。

【解決手段】 処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報により、楽曲データといった記録データの編集が指示されると、表示部2を制御して、編集の対象となる記録データの記録モードを選択可能に表示する。記録モードが選択されると、処理制御部4は、表示部2の表示を切り換え、編集機能を選択可能に表示する。編集機能が選択されると、処理制御部4は、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報を書き換えて担体記録再生処理部1に送り、書き換えた管理情報を記録担体10に記録させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するための記録再生装置であって、

前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを前記記録担体の管理情報記録領域から読み出した管理情報によって特定し、入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを編集した管理情報を作成し、前記記録担体の管理情報記録領域に記録する、

ことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するための記録再生装置であって、

前記記録担体を読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段と、

前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、

前記データ抽出手段が前記記録担体の管理情報記録領域を読み取って抽出したデータ信号から管理情報を取得することにより前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているデータに対して前記指示入力手段により指示された編集動作で編集した管理情報を作成する管理情報作成手段と、前記管理情報作成手段により作成された管理情報を前記記録担体の管理情報記録領域に記録する情報記録手段とを備える、

ことを特徴とする記録再生装置。

【請求項3】 書換可能な光磁気ディスクに記録されているデータを編集する光磁気ディスク編集装置であって、前記光磁気ディスクを読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段と、

前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、

前記データ抽出手段が前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ信号からU-TOC (User's Table Of Contents) を取得することにより前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているデータに対して前記指示入力手段により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する管理情報作成手段と、

前記管理情報作成手段により作成されたU-TOCを前記光磁気ディスクに記録する情報記録手段とを備える、

ことを特徴とする光磁気ディスク編集装置。

【請求項4】 前記管理情報作成手段は、前記データ抽出手段が前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ信号により取得したU-TOCから、前記光磁気ディスクのトラック番号ごとの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているトラックのデータを、前記指示入力手段により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する、

ことを特徴とする請求項3に記載の光磁気ディスク編集装置。

【請求項5】 前記管理情報作成手段は、前記光磁気ディスクに記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記指示入力手段により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する、

ことを特徴とする請求項3又は4に記載の光磁気ディスク編集装置。

【請求項6】 ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に記録されているデータを編集するための記録データ編集方法であって、

プロセッサが、前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを、前記記録担体の管理情報記録領域から担体読出機構により読み出された管理情報によって特定し、入力機構により入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを、前記入力機構により指示された編集動作で編集した管理情報を作成し、

担体書込機構が、前記プロセッサにより作成された管理情報を前記記録担体に記録する、

ことを特徴とする記録データ編集方法。

【請求項7】 前記プロセッサが、前記記録担体に記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記入力機構により指示された編集動作で編集した管理情報を作成する、

ことを特徴とする請求項6に記載の記録データ編集方法。

【請求項8】 書換可能な光磁気ディスクに記録されているデータを編集するための光磁気ディスク編集方法であって、

担体読出機構が、前記光磁気ディスクを読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出ステップと、

入力機構が、前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力ステップと、

プロセッサが、前記データ抽出ステップにて前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ信号からU-TOC (User's Table Of Contents) を取得することにより前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力ステップにて指定した記録モ

ードで記録されているデータに対して前記指示入力ステップにて指示した編集動作で編集したU-TOCを作成する管理情報作成ステップと、

担体書込機構が、前記管理情報作成ステップにて作成した管理情報を前記光磁気ディスクに記録する情報記録ステップとを備える、

ことを特徴とする光磁気ディスク編集方法。

【請求項9】前記管理情報作成ステップは、前記プロセッサが、前記光磁気ディスクに記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記指示入力ステップにて前記入力機構により指示された編集動作で編集したU-TOCを作成する、

ことを特徴とする請求項8に記載の光磁気ディスク編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば光磁気ディスクといった、書換可能な記録担体にデータを記録し、記録担体に記録されているデータを再生する記録再生装置に係り、特に、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】楽曲データといった音声情報等のデータを、書換可能に記録する記録担体として、例えばMD (Mini Disc〜商標) といった光磁気ディスク等が知られている。こうしたMD等の記録担体にデータを記録する際には、例えば、モノラルモードやステレオモード、ATRAC3-LP2 (Adaptive TRansfer Acoustic Coding 3-Long Play 2) モード、ATRAC3-LP4 モード等といった、各種の記録モードを選択することができる。これにより、記録担体に記録される楽曲データの圧縮率や記録時間、音質等を調整することができる。

【0003】こうした書換可能な記録担体に対してデータの記録/再生を行う従来の記録再生装置は、楽曲データの消去や移動、結合といった編集を行う際に、例えばトラック番号といった、楽曲データを識別するための情報を入力して、編集の対象となる楽曲データを指定していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、1つの記録担体に異なる記録モードで楽曲データが記録されている場合、ユーザがそのうちのいずれかの記録モードを選択して、消去や移動、結合等の編集を行うには、予め各トラックの記録モードをユーザ自身が覚えておき、トラック番号等を指定しなければならなかった。例えば、ユーザは、各トラックの楽曲データといった音声情報を一旦再生させて記録モードを確認するなどして、編集する記録モードと同一の記録モードで記録されているトラック番号等を指定し、消去や移動、結合等を指示

しなければならず、面倒であった。

【0005】この発明は、上記実状に鑑みてなされたものであり、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる記録再生装置を、提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の第1の観点に係る記録再生装置は、ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するためのものであって、前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを前記記録担体の管理情報記録領域から読み出した管理情報によって特定し、入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを編集した管理情報を作成し、前記記録担体の管理情報記録領域に記録する、ことを特徴とする。

【0007】この発明によれば、記録担体の管理情報記録領域から読み出した管理情報により、例えば、モノラルモードやステレオモード、ATRAC3-LP2モード、ATRAC3-LP4モードといった、ユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを特定し、指示情報に従って設定した記録モードで記録されているデータを編集した管理情報を作成して、管理情報記録領域に記録することができる。これにより、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる。

【0008】この発明の第2の観点に係る記録再生装置は、ユーザデータを記録する書換可能なユーザデータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備える記録担体に対して、データを記録し、再生するためのものであって、前記記録担体を読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段と、前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、前記データ抽出手段が前記記録担体の管理情報記録領域を読み取って抽出したデータ信号から管理情報を取得することにより前記記録担体のユーザデータ記録領域に記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示入力手段により指定された記録モードで記録されているデータに対して前記指示入力手段により指示された編集動作で編集した管理情報を作成する管理情報作成手段と、前記管理情報作成手段により作成された管理情報を前記記録担体の管理情報記録領域に記録する情報記録手段とを備える、ことを特徴とする。

【0009】この発明によれば、管理情報作成手段は、データ抽出手段が記録担体の管理情報記録領域を読み取って抽出したデータ信号から管理情報を取得することに

より、例えば、モノラルモードやステレオモード、AT  
RAC3-LP2モード、ATRAC3-LP4モード  
といった、ユーザデータ記録領域に記録されているデー  
タの記録モードを特定する。さらに、管理情報作成手段  
は、指示入力手段により指定された記録モードで記録さ  
れているデータに対して、指示入力手段により指示され  
た編集動作で編集した管理情報を作成する。情報記録手  
段は、管理情報作成手段が作成した管理情報を記録担体  
の管理情報記録領域に記録する。これにより、記録担体  
に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単  
に編集することができる。

【0010】この発明の第3の観点に係る光磁気ディス  
ク編集装置は、書換可能な光磁気ディスクに記録されて  
いるデータを編集するものであって、前記光磁気ディス  
クを読み取ってデータ信号を抽出するデータ抽出手段  
と、前記光磁気ディスクに記録されているデータの記録  
モードを指定して編集動作を指示する指示入力手段と、  
前記データ抽出手段が前記光磁気ディスクを読み取って  
抽出したデータ信号からU-TOC (User's Table Of  
Contents) を取得することにより前記光磁気ディスクに  
記録されているデータの記録モードを特定し、前記指示  
入力手段により指定された記録モードで記録されている  
データに対して前記指示入力手段により指示された編集  
動作で編集したU-TOCを作成する管理情報作成手段と、  
前記管理情報作成手段により作成されたU-TOCを前記光  
磁気ディスクに記録する情報記録手段とを備える、こと  
を特徴とする。

【0011】この発明によれば、管理情報作成手段は、  
データ抽出手段が光磁気ディスクを読み取って抽出した  
データ信号からU-TOCを取得することにより、例えば、  
モノラルモードやステレオモード、ATRAC3-  
LP2モード、ATRAC3-LP4モードといった、  
光磁気ディスクに記録されているデータの記録モードを  
特定する。さらに、管理情報作成手段は、指示入力手段  
により指定された記録モードで記録されているデータに  
対して、指示入力手段により指示された編集動作で編集  
したU-TOCを作成する。情報記録手段は、管理情報  
作成手段が作成したU-TOCを光磁気ディスクに記録  
する。これにより、光磁気ディスクに記録されているデ  
ータを、記録モードに対応して簡単に編集することがで  
きる。

【0012】前記管理情報作成手段は、前記データ抽出  
手段が前記光磁気ディスクを読み取って抽出したデータ  
信号により取得したU-TOCから、前記光磁気ディス  
クのトラック番号ごとの記録モードを特定し、前記指示  
入力手段により指定された記録モードで記録されている  
トラックのデータを、前記指示入力手段により指示され  
た編集動作で編集したU-TOCを作成することが望ま  
しい。

【0013】より具体的には、前記管理情報作成手段

は、前記光磁気ディスクに記録されているデータの削  
除、移動及び結合のうち、前記指示入力手段により指示  
された編集動作で編集したU-TOCを作成することが  
望ましい。

【0014】この発明の第4の観点に係る記録データ編  
集方法は、ユーザデータを記録する書換可能なユーザデ  
ータ記録領域と、ユーザデータ記録領域の構成を示す管  
理情報を記録する書換可能な管理情報記録領域とを備え  
る記録担体に記録されているデータを編集するための方  
法であって、プロセッサが、前記記録担体のユーザデ  
ータ記録領域に記録されているデータの記録モードを、前  
記記録担体の管理情報記録領域から担体読出機構により  
読み出された管理情報によって特定し、入力機構により  
入力された指示情報に従って設定した記録モードで記録  
されているデータを、前記入力機構により指示された編  
集動作で編集した管理情報を作成し、担体書込機構が、  
前記プロセッサにより作成された管理情報を前記記録担  
体に記録する、ことを特徴とする。

【0015】ここで、前記プロセッサが、前記記録担体  
に記録されているデータの削除、移動及び結合のうち、  
前記入力機構により指示された編集動作で編集した管理  
情報を作成することが望ましい。

【0016】この発明の第5の観点に係る光磁気ディス  
ク編集方法は、書換可能な光磁気ディスクに記録されて  
いるデータを編集するための方法であって、担体読出機  
構が、前記光磁気ディスクを読み取ってデータ信号を抽  
出するデータ抽出ステップと、入力機構が、前記光磁気  
ディスクに記録されているデータの記録モードを指定し  
て編集動作を指示する指示入力ステップと、プロセッサ  
が、前記データ抽出ステップにて前記光磁気ディスクを  
読み取って抽出したデータ信号からU-TOC (User's  
Table Of Contents) を取得することにより前記光磁気  
ディスクに記録されているデータの記録モードを特定  
し、前記指示入力ステップにて指定した記録モードで記  
録されているデータに対して前記指示入力ステップにて  
指示した編集動作で編集したU-TOCを作成する管理  
情報作成ステップと、担体書込機構が、前記管理情報作  
成ステップにて作成した管理情報を前記光磁気ディス  
クに記録する情報記録ステップとを備える、ことを特徴  
とする。

【0017】より具体的には、前記管理情報作成ステ  
ップは、前記プロセッサが、前記光磁気ディスクに記録  
されているデータの削除、移動及び結合のうち、前記指示  
入力ステップにて前記入力機構により指示された編集動  
作で編集したU-TOCを作成することが望ましい。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、この発  
明の実施の形態に係る記録再生装置について、光磁気デ  
ィスク記録再生装置100に適用した場合を例に、詳細  
に説明する。



【0019】図1は、この発明の実施の形態に係る光磁気ディスク記録再生装置100の構成を示す図である。この光磁気ディスク記録再生装置100は、書換可能なディスク状の記録担体に対して、楽曲データ等の音声情報を含んだユーザデータを、記録/再生可能な機器であり、図1に示すように、担体記録再生処理部1と、表示部2と、キー入力部3と、処理制御部4とを備えている。

【0020】担体記録再生処理部1は、記録担体10に対してユーザデータを記録/再生するためのものであり、例えば、図2に示すように、スピンドルモータ11と、LD (Laser Diode) ドライバ12と、光ピックアップ13と、リニアモータ14と、ヘッドドライバ15と、記録ヘッド16と、RF (Radio Frequency) アンプ17と、デジタル信号処理回路18とを備えている。

【0021】ここで、担体記録再生処理部1が記録/再生の対象とする記録担体10は、例えばミニディスク (MD; Mini Disc~商標) といった、記録データを書換可能なディスク状の記録担体である。そして、記録担体10には、所定のオーディオフォーマットに適合した楽曲データ等の音声情報が記録データ (ユーザデータ) として記録されている。こうした音声情報の記録モードとしては、例えば、モノラルモード、ステレオモード、ATRAC3-LP2 (Adaptive TRansfer Acoustic Coding 3-Long Play 2) モード及びATRAC3-LP4モード等が挙げられる。

【0022】スピンドルモータ11は、デジタル信号処理回路18の制御により、ターンテーブルやクランプ機構にて保持する記録担体10を、所定の回転速度で回転駆動する。

【0023】LDドライバ12は、デジタル信号処理回路18の制御により、光ピックアップ13が備えるレーザダイオードにレーザ光を出力させるための電流を供給する。

【0024】光ピックアップ13は、記録担体10にレーザ光を照射して楽曲データ等の記録データを記録/再生可能とするためのものである。より詳細には、光ピックアップ13は、データを記録担体10に記録する際、記録担体10の記録トラックをキュリー温度まで加熱する高レベルのレーザ光を出力する。また、光ピックアップ13は、記録データを記録担体10から再生する際、磁気カー効果を受けた反射光によりデータ信号を検出可能とする低レベルのレーザ光を出力する。光ピックアップ13は、検出したデータ信号を、RFアンプ17に送る。

【0025】リニアモータ14は、デジタル信号処理回路18の制御により、ディスク状の記録担体10の半径方向に、光ピックアップ13を移動させるためのものである。

【0026】ヘッドドライバ15は、デジタル信号処理回路18によりエンコード処理が施されたデータを受け、記録ヘッド16を駆動するための駆動信号を生成する。ヘッドドライバ15は、生成した駆動信号を記録ヘッド16に供給する。

【0027】記録ヘッド16は、ヘッドドライバ15から受けた駆動信号に応じた磁界を生成し、記録担体10に印加することによりデータを書き込むためのものであり、記録担体10を挟んで光ピックアップ13と対向する位置に配置されている。

【0028】RFアンプ17は、光ピックアップ13が検出した信号に基づいた演算処理等を実行することにより、データ信号である再生RF信号、トラッキングエラー (TE) 信号、フォーカスエラー (FE) 信号、及び記録担体10にプリグループとして記録されている絶対位置 (ADIP; Address In Pregroove) 情報といったグループ情報等を抽出する。RFアンプ17は、抽出した各種の信号、情報を、デジタル信号処理回路18に送る。

【0029】デジタル信号処理回路18は、記録担体10に対して記録/再生するユーザデータのエンコード/デコードやアドレス情報のデコード等の信号処理を実行する。より詳細には、デジタル信号処理回路18は、RFアンプ17から受けた絶対位置情報 (ADIP情報) といったアドレス情報をデコードするADIPデコードを備えている。また、デジタル信号処理回路18は、EFM (Eight-to-Fourteen Modulation) 方式の変調が施された再生RF信号に含まれるATRACデータ、アドレス及びサブデータ等をデコードするEFMデコードを備えている。このように、デジタル信号処理回路18は、光ピックアップ13及びRFアンプ17と一体となって、記録担体10の読出機構として動作する。

【0030】また、デジタル信号処理回路18は、デジタル入出力端子DIOを介して、外部の機器との間で、記録担体10に対して記録/再生するデータを送受信する。さらに、デジタル信号処理回路18は、アナログ入出力端子AIOを介して、外部の機器との間で、記録担体10に対して記録/再生するデータを送受信するためのDAC (Digital/Analog Converter) やADC (Analog/Digital Converter) を備えている。

【0031】さらに、デジタル信号処理回路18は、ヘッドドライバ15により記録ヘッド16を駆動し、デジタル入出力端子DIOやアナログ入出力端子AIO、あるいは処理制御部4から受けた情報を記録担体10に記録させる。この際、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12により光ピックアップ13を駆動して、記録担体10へのデータの書込を可能とする。このように、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12、光ピックアップ13、ヘッドドライバ15及び

記録ヘッド16と一体となって、記録担体10の書込機構として動作する。

【0032】図1に示す表示部2は、例えばLCD (Liquid Crystal Display) パネル等から構成され、処理制御部4の制御に従って、操作状況等をユーザに明示するための文字列や記号等を表示する。

【0033】キー入力部3は、例えばプッシュスイッチやキーパッド等から構成され、ユーザの操作に従った指示情報等を入力し、入力した情報を処理制御部4に供給するための入力機構として動作する。

【0034】処理制御部4は、例えばCPU (Central Processing Unit) といったマイクロプロセッサ及び周辺LSI (Large Scale Integration) を含んだ1チップマイコン等から構成され、この光磁気ディスク記録再生装置100全体の動作を制御するためのものである。例えば、処理制御部4は、記録担体10が担体記録再生処理部1にセットされてスピンドルモータ11による回転駆動が可能に設置されると、デジタル信号処理回路18に読出を指示し、記録担体10の管理情報エリアから読み出されたU-TOC (User's Table Of Content) 等の管理情報を取得する。また、処理制御部4は、キー入力部3からユーザデータの再生を開始する旨の指示情報が入力されると、記録担体10から読み出した管理情報に基づいてデジタル信号処理回路18を制御することにより、ユーザデータを再生させる。この際、処理制御部4は、デジタル信号処理回路18が備えるADIPデコーダがデコードしたアドレス情報 (ADIPアドレス情報) や、EFMデコーダがデコードしたアドレス情報 (EFMアドレス情報) 等を取得し、再生時間やトラック番号、記録モード (例えば、モノラルモードやステレオモード等) 等の情報を、表示部2に表示させる。

【0035】次に、上記構成を有する光磁気ディスク記録再生装置100により楽曲データ等のユーザデータが記録/再生される記録担体10の構成について、さらに説明する。記録担体10は、例えば36セクタを1記録再生動作単位 (クラス) としてユーザデータの記録/再生が可能な担体である。記録担体10は、楽曲データ等のユーザデータを記録するユーザデータ記録エリア (ユーザエリア) と、ユーザデータ記録エリアの構成を管理する管理情報を記録する管理情報エリアとを備えている。

【0036】管理情報エリアには、書換可能な管理情報として、例えばU-TOCが記録されている。図3は、セクタ0のU-TOCの構成を例示する図である。図示するように、セクタ0のU-TOCは、第0行目から第587行目までの588×4バイトのデータからなり、ユーザエリアに記録された楽曲データ等の記録データ (ユーザデータ) を管理するための情報等を含んでいる。なお、図3において“h”を付して示す数値は、い

わゆる16進表記の数値である。

【0037】図3に示すU-TOCの第12行目から第75行目までに設けられたP-TNO<sub>n</sub> (n: 1~255) は、記録担体10に記録された楽曲データ等の記録位置を管理するポインタテーブルである。例えば、P-TNO1は、1曲目 (トラック番号が“1”) の楽曲に相当する楽曲データが記録されたセクタを示すポインタテーブルの先頭のバイトポジションを指定する。

【0038】また、図3に示すU-TOCの第78行目以降は、P-TNO<sub>n</sub>で指定されたパートごとに特定される各トラックの開始アドレス (Start Address) や終了アドレス (End Address) を示すポインタテーブルである。ここで、パートごとに設けられたTrack Modeは、各トラックにおける楽曲データ等の記録モードを示している。例えば、Track Modeは、モノラルモードやステレオモード、ATrac3-LP2モード、ATrac3-LP4モード等を示している。

【0039】図4は、Track Modeにて指定される記録モードの詳細を示す図であり、図示するように、Track Modeは、8ビットのデータを用いて、各トラックにおける楽曲データ等の記録モードを示している。

【0040】以下に、この発明の実施の形態に係る光磁気ディスク記録再生装置100の動作を説明する。この光磁気ディスク記録再生装置100は、記録担体10から読み出したU-TOCといった管理情報より記録モードを特定することにより、記録モードごとに記録データの編集を可能とした装置である。

【0041】光磁気ディスク記録再生装置100は、スピンドルモータ11による回転駆動が可能となるようにターンテーブル等に記録担体10がセットされると、記録担体10の管理情報エリアに記録されたU-TOC等の管理情報を読み出し、ユーザエリアにおける記録データの構成を特定する。

【0042】このうち、キー入力部3から再生を開始する旨の指示情報が入力されると、処理制御部4は、U-TOC等の管理情報から特定した記録データの構成に応じてデジタル信号処理回路18の動作を制御し、記録担体10の再生を開始する。

【0043】デジタル信号処理回路18は、スピンドルモータ11を駆動して記録担体10を回転させ、リニアモータ14により光ピックアップ13を記録データの読出位置まで移動させる。また、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12により光ピックアップ13が備えるレーザダイオードを駆動して、レーザ光を出射させる。光ピックアップ13は、レーザ光を記録担体10に照射して戻り光を検出し、電気信号に変換してRFアンプ17に送る。

【0044】RFアンプ17は、光ピックアップ13から受けた信号に基づいた演算処理等を実行し、データ信号である再生RF信号、トラッキングエラー (TE) 信

号、フォーカスエラー（FE）信号等を抽出する。RFアンプ17は、抽出した各種の信号をデジタル信号処理回路18に送る。

【0045】デジタル信号処理回路18は、RFアンプ17から受けた信号をデコードするなどの所定の処理を実行し、再生した楽曲データ等の音声情報を、適宜アナログ入出力端子A10や、デジタル入出力端子D10等に出力する。例えば、デジタル信号処理回路18は、RFアンプ17から受けたEFM方式の変調が施された再生RF信号から、ATracデータをデコードするなどの信号処理を実行する。

【0046】こうして記録担体10に記録されているデータが再生されている間に、処理制御部4は、デジタル信号処理回路18が再生した信号からADIPアドレス情報やEFMアドレス情報等を取得し、表示部2に再生時間やトラック番号等を表示させる。

【0047】また、この光磁気ディスク記録再生装置100は、キー入力部3から入力された指示情報に応じて、記録担体10に記録されている楽曲データ等の記録データを編集することができる。

【0048】以下に、図5に示すフローチャートを参照して、光磁気ディスク記録再生装置100が記録担体10の記録データを編集するための処理について説明する。

【0049】処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報により、楽曲データといった記録データの編集が指示されると、表示部2を制御して、編集の対象となるデータの記録モードを選択可能に表示する。例えば、処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報に従って表示部2の表示を切り換え、モノラルモード、ステレオモード、ATrac3-LP2モード、ATrac3-LP4モードのうちから、記録モードを選択可能とする。これにより、ユーザは、キー入力部3を操作して、編集の対象となるデータの記録モードを選択することができる（ステップS1）。

【0050】記録モードが選択されると、処理制御部4は、表示部2の表示を切り換え、編集機能を選択可能に表示する。例えば、処理制御部4は、キー入力部3から入力された指示情報に従って表示部2の表示を切り換え、消去、移動、結合のうちから、編集機能を選択可能とする。これにより、ユーザは、キー入力部3を操作して、記録担体10に記録されているデータを編集する動作を選択することができる（ステップS2）。

【0051】編集機能が選択されると、処理制御部4は、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報を書き換え、デジタル信号処理回路18を制御して、書き換えた管理情報を、記録担体10に記録させる（ステップS3）。

【0052】この際、デジタル信号処理回路18は、LDドライバ12により光ピックアップ13が備えるレ

ーザダイオードに高レベルのレーザ光を出射させ、ヘッドドライバ15により記録ヘッド16を駆動して、管理情報を記録担体10の管理情報エリアに書き込ませる。これにより、記録モードに対応した記録データの編集を、一括して行うことができる。

【0053】以下に、具体例として、記録モードがモノラルモードである楽曲データを消去する際の動作について、図6に示すフローチャートを参照して、説明する。

【0054】ここでは、一例として、図7(a)に示すように、記録担体10のセクタ0から読み出したU-TOCの第12行目から第15行目までに設けられたP-TNO1~P-TNO15にて、パーツテーブルの先頭アドレスが指定されているものとする。この場合、記録担体10には、トラック番号が"1"から"15"までの楽曲データが、再生可能に記録されている。

【0055】処理制御部4は、表示部2に記録モードを選択可能に表示したのち、キー入力部3によりモノラルモードを選択する旨の指示情報が入力されると、記録担体10から読み出したU-TOCのTrack Modeを検索し、記録モードがモノラルモードであるトラックを特定する（ステップS10）。

【0056】次に、処理制御部4は、表示部2に編集機能を選択可能に表示したのち、キー入力部3により削除を選択する旨の指示情報が入力されると、上記ステップS10にて特定したトラックを、図7(a)に示すU-TOCの並びから削除する（ステップS11）。

【0057】さらに、処理制御部4は、削除した楽曲データに対応するトラック番号を補充するべく、U-TOCの並びを書き換え、記録担体10に記録させる（ステップS12）。

【0058】例えば、トラック番号が"3"、"7"、"8"、"10"に対応する楽曲データが、モノラルモードで記録されていた場合、処理制御部4は、図7(b)に示すような新たな情報に書き換えたU-TOCを作成する。これにより、記録モードがモノラルモードである楽曲データを一括して削除することができる。

【0059】この他、移動や結合といった編集動作を実行する際にも、処理制御部4は、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報を書き換えることで、選択された記録モードのデータを一括して編集することができる。

【0060】以上説明したように、この発明によれば、記録担体10から読み出したU-TOC等の管理情報より記録モードを特定し、選択された記録モードで記録されたデータを一括して編集することができる。これにより、ユーザは、楽曲データ等の記録データごとに記録モードを予め覚えておくことなく、記録モードを指定して楽曲データ等を一括して編集することができ、記録データを簡単に編集することができる。

【0061】この発明は、光磁気ディスク記録再生装置

に限定されるものではなく、例えばCD-RW (Compact Disc ReWritable) やDVD-RAM (Digital Versatile Disc-Random Access Memory) といった、書換可能なディスク状の記録担体に対して、管理情報とともにユーザデータを各種の記録モードで記録/再生する記録再生装置に、適用することができる。また、ディスク状の記録担体に限定されず、フラッシュEEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) を用いたメモリーカード等の記録担体に対して、管理情報とともにユーザデータを各種の記録モードで記録/再生する記録再生装置にも、適用可能である。

【0062】

【発明の効果】以上の説明のように、この発明によれば、記録担体から管理情報を読み出して記録データの記録モードを特定し、指示情報により指定された記録モードで記録されているデータの編集を、一括して行うことができる。これにより、記録担体に記録されているデータを、記録モードに対応して簡単に編集することができる。

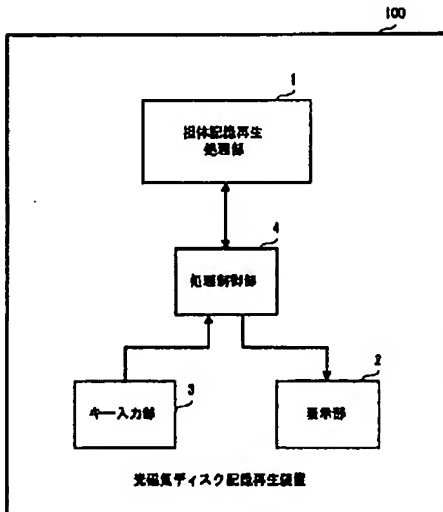
【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係る光磁気ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

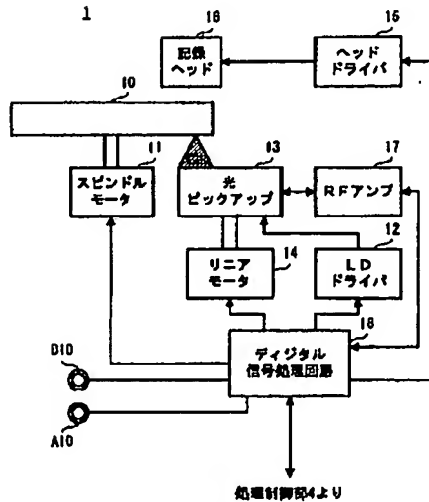
【図2】担体記録再生処理部の構成を示す図である。

【図3】セクタ0のU-TOCの構成を例示する図である。

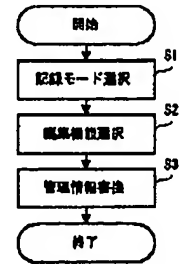
【図1】



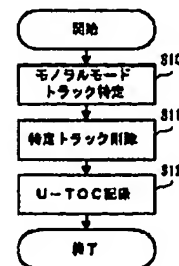
【図2】



【図5】



【図6】



【図4】Track Modeにて指定される記録モードの詳細を示す図である。

【図5】記録担体の記録データを編集するための処理について説明するためのフローチャートである。

【図6】記録モードがモノラルモードである楽曲データを消去する際の動作について説明するためのフローチャートである。

【図7】セクタ0のU-TOCの一例を示す図である。

【符号の説明】

- |     |               |
|-----|---------------|
| 1   | 担体記録再生処理部     |
| 2   | 表示部           |
| 3   | キー入力部         |
| 4   | 処理制御部         |
| 10  | 記録担体          |
| 11  | スピンドルモータ      |
| 12  | LDドライバ        |
| 13  | 光ピックアップ       |
| 14  | リニアモータ        |
| 15  | ヘッドドライバ       |
| 16  | 記録ヘッド         |
| 17  | RFアンプ         |
| 18  | デジタル信号処理回路    |
| 100 | 光磁気ディスク記録再生装置 |
| A10 | アナログ入出力端子     |
| D10 | デジタル入出力端子     |

【図3】

093 -	0	00h	FFh	FFh	FFh
	1	FFh	FFh	FFh	FFh
	2	FFh	FFh	FFh	00h
	3	Cluster	Cluster	00h	02h
	4	00h	00h	00h	00h
	5	00h	00h	00h	00h
	6	00h	00h	00h	00h
	7			First TNO	Last TNO
	8				Used Sector
	9				
	10				
	11	Disc Id		P-DFA	P-EMPTY
	12	P-FRA	P-TR01	P-TR02	P-TR03
	13	P-TR04	P-TR05	P-TR06	P-TR07
	74	P-TR0248	P-TR0249	P-TR0250	P-TR0251
	75	P-TR0252	P-TR0253	P-TR0254	P-TR0255
	76	00h	00h	00h	00h
	77	00h	00h	00h	00h
A' -> 1-7's	78	(01h) Start Address			Track Mode
	79	End Address			Link-P
	80	(02h) Start Address			Track Mode
	81	End Address			Link-P
	584	(FEh) Start Address			Track Mode
	585	End Address			Link-P
	586	(FFh) Start Address			Track Mode
	587	End Address			Link-P

【図4】

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
MSB							LSB

b7=0  
 b6=0:copy right protected  
   =1:not protected  
 b5=0  
 b4=0:audio  
   =1:reserved  
 b3 b2 b1  
   0 0 0--ATRAC3-LP4 Stereo  
   0 0 0--ATRAC3-LP2 Stereo  
   0 1 0--ATRAC Mono  
   0 1 1--ATRAC Stereo  
   1 0 x--Reserved  
   1 1 x--Reserved  
 b0=0:emphasis off  
   =1:emphasis 50/15  $\mu$ s

【図7】

(a)

12	0072h	00000000	01h	02h	03h
13	0082h	04h	05h	06h	07h
14	0096h	08h	09h	0Ah	0Bh
15	0096h	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
16	0100h	00000000	00000000	00000000	00000000

(b)

12	0072h	00000000	01h	02h	04h
13	0082h	06h	08h	09h	0Bh
14	0086h	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
15	0096h	00000000	00000000	00000000	00000000
16	0100h	00000000	00000000	00000000	00000000